

# **MÉTODO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES PARA OPERADOR LOGÍSTICO EN PROGRAMAS DE DIAGNÓSTICO DE PACIENTES CON SOSPECHA DE ENFERMEDADES RARAS**

**AUTOR**

**JEISON ORLANDO SALAMANCA MENDEZ**

Administrador de empresas  
U9500879@unimilitar.edu.co

**Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Logística Integral**



La U  
**acreditada**  
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGISTICA INTEGRAL  
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
Diciembre, 2018**

# **MÉTODO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES PARA OPERADOR LOGÍSTICO EN PROGRAMAS DE DIAGNÓSTICO DE PACIENTES CON SOSPECHA DE ENFERMEDADES RARAS**

## **PROVIDER SELECTION METHOD FOR LOGISTIC OPERATOR IN DIAGNOSTIC PROGRAMS FOR PATIENTS WITH SUSPECTED RARE DISEASES**

**JEISON ORLANDO SALAMANCA MENDEZ**

Administrador de empresas

U9500879@unimilitar.edu.co

### **RESUMEN**

El presente trabajo trató el tema de selección de proveedores para un operador logístico encargado de los programas de diagnóstico para pacientes con sospechas de enfermedades raras donde el principal reto radica en la prestación de un servicio especializado y de calidad para una población que enfrenta diversas dificultades para ser diagnosticados de manera oportuna y correcta. El documento presenta la relación existente entre el diagnóstico de enfermedades raras y la ejecución de una operación logística donde interactúan pacientes, médicos y una cadena de suministro integrada por proveedores de distintas características que dan como resultado no solamente el proceso de toma de muestras, sino que a su vez es capaz de solucionar las diversas dificultades que atraviesan aquellas personas a las que se les sospechan estas patologías. Por medio de la presente investigación se determinó la importancia de los procesos de selección de proveedores en los procesos de diagnóstico de enfermedades raras, se identificaron los principales criterios de selección para el desarrollo las actividades desempeñadas por el operador logístico y se propone un método de selección de proveedores objetivo que permite acoplar al proveedor a una operación logística enfocada en el servicio.

**Palabras Clave:** Cadena de suministro, Enfermedades raras, Operador logístico, Selección de proveedores.

### **ABSTRACT**

The present work refers to the issue of the selection of providers for a logistics operator in charge of diagnostic programs for patients with suspected of rare diseases where the main challenge is the provision of a specialized and quality service for a population that is faces the difficulties to be diagnosed in a timely and correct manner. The

document presents the relationship between the diagnosis of rare diseases and the execution of a logistics operation where patients, doctors and a supply chain integrated by providers of different characteristics that result not only in the process of taking samples, but also which in turn can solve the various difficulties that people who suspect these pathologies. Through this research the importance of the supplier selection processes in the diagnosis processes of rare diseases was determined, the main selection criteria for the development of the activities carried out by the logistics operator were identified and a selection method is proposed. of objective suppliers that allows the supplier to connect a logistics operation focused on the service.

**Keywords:** Supply chain, Rare diseases, Logistic operator, Suppliers, Selection of suppliers.

## INTRODUCCIÓN

Una enfermedad es una deficiencia de salud o una condición de funcionamiento anormal [1], y una enfermedad rara, según describe la federación española de enfermedades raras (FEDER) [2], cumple con las condiciones mencionadas anteriormente y adicionalmente se caracteriza por tener una baja frecuencia en la población (5 de cada 10000 habitantes).

Debido a la baja prevalencia de habitantes que padecen enfermedades raras, los procesos de diagnóstico se hacen complejos, encontrando situaciones poco favorables para aquellos que padecen estas patologías [2]: atención sanitaria insatisfactoria (46,6% de los casos), desplazamientos en busca de diagnóstico (40% de los casos), gastos elevados para el tratamiento de las patologías (20% de los ingresos familiares anuales), percepción de discriminación (75%) y discapacidad (70% de los casos).

Entendiendo las situaciones descritas anteriormente, se puede concluir que el diagnóstico de un paciente con una enfermedad rara es normalmente tardío [3], lo cual repercute directamente en los intereses económicos de las farmacéuticas que han dedicado considerables recursos de tiempo e inversión monetaria en investigaciones que han resultado en la producción de medicamentos biotecnológicos aplicados a enfermedades raras que “buscan modificar un organismo vivo en su ADN para que este se convierta en fabricante de alguna sustancia que naturalmente no fabricaría” [4]. Por tanto, se hace necesario para las farmacéuticas, implementar programas de diagnóstico de pacientes con sospecha de enfermedades raras que permitan generar un análisis oportuno y verídico de la condición clínica de aquellos a los que se les sospechan estas patologías.

Para el desarrollo de lo mencionado anteriormente, las farmacéuticas contratan operadores logísticos vistos por el autor Andrés Mira como aquellos que se encargan de diseñar, organizar, gestionar y controlar los procesos de una o varias fases de la cadena de suministro [5]. En este contexto, se especializan en el proceso de diagnóstico de pacientes a los que se les sospecha enfermedades raras, en el cual se diseñan e implementan todos los mecanismos necesarios para la toma de muestras,

su calidad, embalaje y distribución (teniendo en cuenta aquellas muestras que requieren de cadena de frío) su análisis y remisión de resultados; se diseña una cadena de suministro capaz de cobijar una red de laboratorios especializados en todo el país, se controlan todos los insumos requeridos para la toma de muestras y se tienen indicadores claves de gestión que tienen como objetivo principal los tiempos de diagnóstico de pacientes con enfermedades raras. La contratación de los operadores logísticos para el desarrollo del proceso descrito hasta el momento se justifica a su vez, en el marco regulatorio colombiano, donde recientemente se ha firmado el pacto por la transparencia e integridad del sector farmacéutico en Colombia [6] que busca evitar actos de corrupción en el sector salud por medio del estricto cumplimiento de la ley. Adicionalmente fomenta “mayores acciones en materia de autorregulación y buenas prácticas, a lo largo de toda la cadena de valor”. Dentro de este pacto por la transparencia se contemplan los códigos de ética de AFIDRO [7] y de la cámara de la industria farmacéutica de la ANDI [8] que entre sus lineamientos, se tienen diferentes apartados que propenden por el debido tratamiento de los datos personales de los pacientes. De tal forma, los operadores logísticos se encargan de la protección de las bases de datos sensibles de pacientes, evitando que las farmacéuticas tengan conocimiento sobre estos mismos antes de que se les prescriban los medicamentos, evitando conflictos de interés con los médicos que diagnostiquen pacientes con enfermedades raras y su ejercicio profesional en la formulación del tratamiento adecuado para cada paciente.

La puesta en marcha del operador logístico descrito en el presente documento en los procesos de diagnóstico de pacientes con sospecha de enfermedades raras se realizó en diciembre del año 2016 y se ha ejecutado por un periodo de tiempo no mayor a dos años. Durante este periodo se ha logrado implementar con éxito, una red logística capaz de abarcar la demanda de los distintos clientes que utilizan los servicios del operador logístico en mención. Sin embargo, este periodo de tiempo ha dejado grandes retos en materia de selección y evaluación de proveedores que requieren ser atendidos con el fin de propender por la sostenibilidad y sustentabilidad de la compañía. Todo lo anterior, enmarca diferentes variables que repercuten directamente en la eficiencia de la operación, entre ellas, los indicadores claves de gestión, los procesos de toma de muestras especializadas, embalajes, transportes y demás factores intrínsecos dentro de la calidad del servicio. Siendo esto último, el portafolio que abre las posibilidades a nuevos proyectos, nuevos clientes y consigo, mayor crecimiento para la compañía.

Se espera por tanto realizar una aproximación teórica inicial al tema de selección de proveedores, se analizará a detalle los puntos a favor y en contra que ha dejado esta actividad para la compañía. Esto con el fin de proponer una o varios métodos de selección de proveedores que se ajusten a las características propias del servicio prestado. Lo anterior trae consigo beneficios asociados a la mejora continua y a la posterior profundización del tema estudiado en el presente artículo, el cual corresponde al análisis de métodos de selección de proveedores especializados en la prestación de servicios de laboratorio con el propósito de asegurar la eficiencia en los procesos de diagnóstico de pacientes con sospecha de enfermedades raras.

De acuerdo con los planteamientos expuestos anteriormente del autor Andrés Mira [5], los operadores logísticos tienen inferencia en la Cadena de suministro; para el desarrollo de sus actividades utilizan “infraestructuras físicas, tecnología y sistemas de información propios o ajenos”. Como resultado de su ejercicio sobre la cadena de suministro los operadores cuentan con mayor experiencia y especialización, disponen de sistemas de información y conexión, asumen totalmente la problemática logística y reducen sustancialmente los costes logísticos según argumenta Jordi Pau y Ricardo de Navascués [9]. Complementaria a esta perspectiva que enfoca al operador logístico como aquel que administra una o varias partes de la cadena de suministro, Ignacio Soret [10], indica que los “operadores responden directamente ante su cliente de los bienes y de los servicios adicionales acordados en relación con estos y es su interlocutor directo”.

En concordancia con el último argumento expuesto en el párrafo anterior, Sunil Chopra y Peter Meindl [11], consideran que la cadena de suministro empieza por las necesidades del cliente y a su vez, esta cadena incluye manufactura, proveedores, transportes, almacenes, minoristas. Todos estos actores llevan consigo actividades de desarrollo de nuevo producto, mercadeo, operaciones, distribución, finanzas y servicio al cliente. Por tanto, la cadena de suministro consiste en todas las partes involucradas directa o indirectamente en el cumplimiento de las solicitudes del cliente; Que, para el presente estudio de caso, son los procesos de diagnóstico de pacientes con sospecha de enfermedades raras con el menor tiempo de análisis posible.

Dentro del contexto de la cadena de suministro administrada por el operador logístico encargado de los procesos de diagnóstico, se observa con detalle el fenómeno de selección de proveedores, quienes “se convierten es compañeros del negocio. El éxito de una compañía depende de la capacidad de sus proveedores de entregar lo que se necesita, cuando se necesite y al precio que se esté dispuesto a pagar” [12].

Visto por los autores Johnson, Leenders y Flynn [13], la selección de proveedores es la etapa donde se concentra toda la preparación para entender y especificar las necesidades de la organización. Y cuya importancia radica en los rápidos avances del mundo globalizado que han llevado a las empresas a una transición de competir entre firmas individuales a competir entre cadenas de abastecimiento según explican Sarache, Castrillón y Ortiz [14].

Dicho lo anterior, para los autores Choy, Lee y Law [15], se tiene que definir la relación entre cliente y proveedor, donde se tienen dos caminos, el de un simple intercambio comercial o el de socios estratégicos cuya relación será a largo plazo. Es este escenario donde la estrategia de selección de proveedores debe ir alineada con la estrategia empresarial y con los objetivos generales de competitividad; por lo tanto, las metas de aprovisionamiento se deben fijar en función de un conjunto amplio de criterios como el costo, la calidad, la disponibilidad, los plazos de entrega y el servicio” [14].

Luego de definir los criterios de selección de proveedores, se tienen que definir de manera correcta los métodos de selección de estos mismos, puesto que como se planteó inicialmente, los proveedores juegan un papel primordial en la competitividad

de las compañías y seleccionarlos de manera correcta permite asegurar el cumplimiento del nivel de servicio ofertado a las farmacéuticas.

## 1. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue realizada mediante un enfoque cualitativo con un alcance exploratorio, permitiendo investigar un fenómeno poco estudiado hasta el momento y dando paso a futuros estudios relacionados con el tema.

Para el desarrollo de esta investigación se abordó como etapa inicial la situación actual del operador logístico por medio de entrevistas y reuniones con los líderes del área de compras, lo cual permitió realizar un diseño enfocado a las relaciones con los proveedores y los criterios de selección. Como segunda etapa, se identificaron aquellas variables que son de obligatorio conocimiento para los diferentes métodos de selección de proveedores que aplican a la organización. Todo lo anterior, soportado en los diferentes autores que apoyan la teoría referente a la selección de proveedores y cuyas pautas fueron expuestas anteriormente. En una tercera etapa se realizó una matriz que aborda las fortalezas y debilidades de los diferentes métodos cualitativos de selección de proveedores con el fin último de seleccionar aquella que cobijé en mayor medida las necesidades propias de la compañía de acuerdo con su modelo de negocio. Finalmente, con el método de selección de proveedores que propenda por asegurar las eficiencias en los procesos de diagnóstico de pacientes con sospecha de enfermedades raras se diseñó un formato aplicado a esta misma para la puesta en marcha dentro de la compañía.

## 2. RESULTADOS Y DISCUSIONES

En este apartado se procede con el desarrollo de los resultados de la presente investigación donde se clasificaron, organizaron y ordenaron los datos para ser presentados de forma sintética y sistemática siguiendo la secuencia de la Figura 1.



**Figura 1.** Desarrollo de la investigación.  
**Fuente:** Elaboración Propia

Dentro de los aspectos indicados en la gráfica anterior se presentó la discusión y análisis de variables que permiten definir el mejor método de selección de proveedores; con esto se da paso al diseño de la herramienta que permitirá cumplir con los resultados encontrados en el presente documento y que son presentados a continuación.

## **2.1. SITUACION ACTUAL DE LA COMPAÑIA**

Inicialmente se tuvieron diferentes reuniones con los líderes del área de compras y con aquellos colaboradores que tienen relación directa con los proveedores. En estas reuniones se llegó a la conclusión que para los procesos de diagnóstico de pacientes con sospecha de enfermedades raras intervienen principalmente 3 tipos de proveedores: aquellos que proveen insumos y materiales de laboratorio, los proveedores que realizan las tomas de muestras para los pacientes alrededor de todo el país (laboratorios) y los proveedores que prestan los servicios de transporte de insumos y muestras de laboratorio.

Los proveedores referentes a insumos y materiales de laboratorio tienen que proporcionar todos aquellos materiales de laboratorio necesarios para las tomas de muestras de pacientes con sospechas de enfermedades raras, para Choy, Lee y Law [15], esta relación obedecería los parámetros de un simple intercambio comercial, donde se tiene que asegurar la disponibilidad del insumo al momento de la toma de la muestra.

Por otro lado, se tiene a los laboratorios, vistos como proveedores encargados de realizar las tomas de muestras, se encargan de ofrecer a los pacientes un servicio de calidad, asegurando que sus exámenes de laboratorio sean realizados según los protocolos de tomas sobre el cual fueron instruidos. Adicionalmente se encargan del proceso de alistamiento y embalaje para transporte. La relación con estos proveedores son las de aliados estratégicos, que generan un valor agregado a la compañía solo por estar incluidos dentro de la red logística de toma de muestras de todo el país, se generan lazos de confianza y cercanía que permiten modificaciones y/o adiciones a los protocolos de tomas de muestras causadas por cambios en los procesos de diagnóstico de pacientes con sospechas de enfermedades raras. Finalmente, esta relación permite que dentro de los servicios ofrecidos se incluya el trato prioritario a los pacientes que lo requieran, ofreciendo servicios de domicilios a pacientes discapacitados, hospitalizados y en condición de bajos recursos para desplazarse a las ciudades principales, dando solución a gran parte de los problemas descritos a comienzos de este ensayo.

Por último, la compañía cuenta con los proveedores de mensajería, encargados de transportar insumos y muestras de riesgo biológico. Estos proveedores tienen que asegurar una cobertura nacional en todas las ciudades donde se cuenten con laboratorios, ofreciendo servicios de entrega de 24 horas para todas las ciudades principales y máximo de 48 horas para las ciudades secundarias. También, tienen que garantizar transportes con cadenas de frío para aquellas muestras que requieren ser transportadas en estado de congelamiento, debido a que, sin este trato, perderían su estabilidad. Por tanto, los proveedores de mensajería son tenidos en cuenta como

proveedores estratégicos, cuya relación comercial está enfocada a periodos de tiempo largos y cuyo servicio se vuelve esencial en el buen desarrollo del servicio ofertado por el operador logístico.

## 2.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

La estrategia de selección de proveedores debe ir alineada con la estrategia empresarial, dicho parámetro sugirió para el presente estudio de caso, una delimitación de criterios de selección para cada tipo de proveedor. Dicho lo anterior se da inicio con los criterios de selección para proveedores de insumos como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.** Proveedores de Insumos

CRITERIO DE SELECCIÓN	SUBDIVISION DE CRITERIO	DESCRIPCION
SERVICIO	Calidad Certificada	Insumos requeridos en las condiciones de calidad requeridas para los procesos de toma de muestras, se requiere documentación y certificaciones que garanticen la calidad del producto.
	Tiempos de Entrega	Tiempos de entrega de 48 horas o menos para todas las ciudades del país.
	Stock de Inventario	Disponibilidad de insumos en inventario de producto terminado para despacho inmediato a la red de laboratorios.
	Oferta total de Insumos requeridos	Cuenta con portafolio de productos completos para todas las muestras requeridas en los procesos de diagnóstico.
ASPECTOS COMERCIALES Y ECONOMICOS	Precio de insumos	Precio cobrado por el proveedor por la adquisición de insumos.
	Garantías	Cumplimiento de las garantías de los insumos en aspectos relacionados con fechas de vencimiento devoluciones.
	Formas y plazos de pago	Plazo de pago requerido de 30 días como mínimo.
INSTALACIONES	Certificaciones y documentos legales	Certificaciones de existencia y personería jurídica.
	Cobertura nacional	Capacidad de surtir insumos a todos los laboratorios del país.

**Fuente:** Elaboración Propia.

La tabla 1 presenta los criterios de selección de los proveedores de insumos cuyo papel dentro de la operación del operador logístico radica en surtir los materiales necesarios para la toma de muestras de los pacientes, por tal motivo, se hace indispensable dentro de su concepción, identificar criterios que apunten a la calidad del producto y su disponibilidad en cualquier punto de la red de laboratorios para el momento en que se necesite realizar la prestación del servicio descrito en este documento. A continuación, se proceden a identificar los criterios de selección para los proveedores de toma de muestras en la tabla 2.



**Tabla 2. Proveedores de toma de muestras**

CRITERIO DE SELECCIÓN	SUBDIVISION DE CRITERIO	DESCRIPCION
SERVICIO	Toma de muestras intramural	Papel filtro, Leucocitos + Aislamiento, Moleculares (tubo tapa lila), Pruebas de Laboratorio de primer nivel o que tenga contratado para pruebas de segundo y tercer nivel de complejidad.
	Idoneidad del personal de Toma de Muestras:	Responsable del proceso de toma de Muestras para Operador Logístico. (no persona exclusiva de toma de muestras, sino un responsable del proceso), Disponibilidad para proceso de Capacitación del personal relacionado con la recepción del paciente y la toma de Muestras. Disponibilidad de recursos (humano y tiempo) para proceso de aislamiento de leucocitos.
	Calidad certificada	Servicio habilitado de Toma de Muestras interno y domicilios. No estar actualmente tomando muestras para las patologías a cargo del operador logístico.
	Canales de comunicación	Canales de comunicación directo para solicitud y/o gestión de toma de Muestras para Operador Logístico. (E-mail, Teléfono fijo, Celular).
	Toma de muestras Extramurales o Domicilio	Papel filtro, Leucocitos + Aislamiento, Moleculares (tubo tapa lila), Pruebas de Laboratorio de primer nivel o que tenga contratado para pruebas de segundo y tercer nivel de complejidad. Compromiso de respuesta para toma de Muestras a Domicilio (Pacientes en casa: Hasta 10 horas desde la solicitud, Pacientes Hospitalizados Hasta 6 horas desde la solicitud. Materiales para el transporte de Muestras refrigeradas desde el sitio de toma hasta el laboratorio clínico.
	Alistamiento, embalaje y envío de Muestras a operador logístico en Bogotá.	Disponibilidad de Almacenamiento de muestras de acuerdo con sus necesidades de Temperatura (Nevera de 2 a 8 °C), responsable del proceso de Alistamiento, embalaje y envío de Muestras a operador logístico en Bogotá. Horarios fijos para la recolección de Muestras (Entre 3 y 5 pm).
	Procesamiento de pruebas para PMR- Programa Monitorización de Riesgos	Cuenta con portafolio de servicios para pruebas de mediana y alta complejidad, Oportunidad de entrega de resultados para pruebas de Rutina igual o menor a 24 horas. Envío de Resultados por correo electrónico a operador logístico o consulta a través de página Web.
ASPECTOS COMERCIALES Y ECONOMICOS	Precio de muestras de poca complejidad intramurales	Precio cobrado por el laboratorio por el servicio de toma de muestra requerido a nivel intramural y de poca complejidad.
	Precio muestras especiales	Precio cobrado por el laboratorio por el servicio de toma de muestra requerido a nivel extramural y/o de alta complejidad.
	Formas y plazos de pago	Plazo de pago requerido de 30 días como mínimo.
	Garantías	No cobro por retomas de muestras por errores de calidad.
INSTALACIONES	Instalaciones en adecuadas condiciones de aseo y orden.	Instalaciones que cumplan las condiciones de aseo requeridas para laboratorios y centro de toma de muestras para pacientes, disposición de lugares para residuos biológicos y correcta identificación dentro de las instalaciones.
	Sala de espera	Suficiente en capacidad y dotación adecuada.
	Área o cubículo de toma de muestras	Adecuado y suficiente para atender en las condiciones idóneas a los pacientes.
	Acceso para pacientes en condiciones de discapacidad	Facilidad de acceso para pacientes en condiciones de discapacidad.
	Horarios de Atención	Tomas de muestras en horarios de Mañana y tarde.
	Ubicación geográfica estratégica	Ubicación geográfica centralizada y reconocida dentro de la ciudad para fácil acceso por parte de los pacientes.

**Fuente:** Elaboración propia.

La tabla 2 presenta la caracterización de los criterios de selección de proveedores enfocados en la toma de muestras de pacientes (laboratorios). En esta matriz se da prelación a tres criterios de selección: servicios, precios e instalaciones; dentro de cada criterio se generan subdivisiones de que encierran el conjunto de aspectos para tener en cuenta para que el criterio principal definido por el operador logístico sea cumplido a cabalidad. Posterior a esto se desarrolla el mismo análisis para los criterios de selección proveedores de mensajería como se presenta en la tabla 3.

**Tabla 3.** Proveedores de mensajería.

CRITERIO DE SELECCIÓN	SUBDIVISION DE CRITERIO	DESCRIPCION
SERVICIO	Certificaciones – Cadena de frío, Transporte materiales biológicos, otros.	Capacidad de transportar muestras biológicas y de asegurar cadenas de frío cuando se requieran.
	Tiempos de respuesta. Recolecta/Transporte/Entrega	Tiempos de respuesta acordados para recolectar, transportar y entregar.
	Personal Dedicado con comunicación efectiva y oportuna	personal responsable de brindar soporte a operador logístico cuando se necesite.
	Flexibilidad y disposición a conseguir soluciones	Capacidad de brindar alternativas a las diferentes situaciones que corresponden al tránsito de insumos y muestras biológicas.
	Tracking	Sistema web que permite la trazabilidad de los transportes.
ASPECTOS COMERCIALES Y ECONÓMICOS	Precio de transporte de insumos y muestras sin cadena de frío.	Precio cobrado al operador logístico por transportar muestras e insumos que no requieren cadena de Frío.
	Precio de transporte de insumos y muestras con cadena de frío.	Precio cobrado al operador logístico por transportar muestras que requieren cadena de Frío.
	Precio de cancelación	Precio cobrado al operador logístico por cancelar un servicio que fue solicitado y tramitado por el proveedor de mensajería.
INSTALACIONES	Cobertura	Locaciones que puedan atender. Nacional e internacional
	Presencia en Diversos Países	Presencia del proveedor de mensajería en diferentes países para el transporte de muestras al exterior.
	Alianzas Comerciales	Alianzas comerciales del proveedor de mensajería que fomentan una mejor gestión del operador logístico.

**Fuente:** Elaboración propia.

La tabla 3 encierra los criterios de selección para los proveedores de mensajería del operador logístico, la definición de estos criterios de selección radica en la necesidad de transportar insumos y muestras de alto riesgo biológico, con la mayor rapidez posible y asegurando la calidad del producto transportado, Por este motivo se tienen en cuenta las variables que competen a la cadena de frío, a la cobertura nacional y a los sistemas de tiempo y seguimiento del transporte. Para el desarrollo de este análisis se tuvieron en cuenta los mismos criterios globales de selección de proveedores representados en la Tabla 2 y se realizó una subdivisión que permite encerrar los aspectos más importantes dentro de la selección de proveedores de transporte.

Finalmente, las reuniones con los líderes del área de compras dilucidaron que la actual selección de proveedores ha sido el resultado de una construcción conjunta con el primer cliente de la operación, lo cual llevo a realizar convenios con los diferentes laboratorios que hacen parte de la primera red logística con el objetivo de cumplir a cabalidad los compromisos contractuales pactados al comienzo de la operación, incluso, se asumieron sobrecostos operacionales. Posteriormente, se estipularon los criterios de selección descritos anteriormente con el objetivo de renovar la red de laboratorios; esta actividad permitió eliminar de la operación aquellos laboratorios con constantes inconsistencias en su prestación de servicios y así mismo adquirir en remplazo aliados estratégicos con mejores niveles de calidad en sus servicios.

La implementación de los criterios de selección de proveedores fue contemplada inicialmente en una escala binomial, donde se determinaba si los proveedores cumplían o no con lo indicado en la variable. Posteriormente se da paso a un método categórico (actualmente en vigencia) que no solamente determina si el proveedor cumple con la variable o criterio de selección, sino que también permite dar una calificación entre bueno, regular y malo dependiendo el análisis efectuado por la persona encargada de realizar la visita a los posibles proveedores.

### **2.3. DEFINICION DE MÉTODO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES.**

Siguiendo la línea pauta dentro de la discusión conceptual del proceso de selección de proveedores para el operador logístico encargado de los procesos de diagnóstico para pacientes con sospecha de enfermedades raras, se plantea el análisis de diferentes métodos de selección de proveedores de carácter cualitativo, que permitan adaptar los criterios de selección de proveedores y el trabajo practico que la compañía ha realizado hasta el momento.

De acuerdo con la información presentada en la tabla 4, el método Jerárquico permite contemplar todos los criterios de selección de proveedores definidos por la compañía, así mismo, permite asignar un peso porcentual a aquellos aspectos que tienen mayor impacto en la operación. De tal forma que el proveedor elegido por este lineamiento será aquel que tenga mejores resultados en comparación con los demás proveedores, llevando a la empresa a encontrar mayores niveles de objetividad en los procesos de selección.

Sin embargo, con todo lo mencionado anteriormente, el sistema de calificación estaría sujeto a la asignación de valores subjetivos por quien desarrolle dicha actividad. Como medida preventiva, se propone la asignación de rangos de medición con base valores fijos que indiquen a quien asigne las puntuaciones, el valor a colocar dependiendo las evidencias recopiladas y adjuntadas con relación a cada criterio de selección.

**Tabla 4.** Métodos de Selección de Proveedores.

METODOS CUALITATIVOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES			
METODO	DESCRIPCION	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ARBOL DE DECISIONES [13]	Diagrama que permite tomar una decisión entre 2 o más proveedores tomando en cuenta las posibilidades de éxito o fracaso de cada uno.	permite una decisión rápida, especialmente en compras que se realizan solamente una vez.	Está sujeto a la incertidumbre, se dificulta el análisis total de todos los criterios de selección
METODO CATEGORICO [14]	Análisis cualitativo de información histórica, se categorizan a los proveedores con calificaciones de "positivo", "negativo" o "neutro".	Permite un conocimiento amplio de los proveedores a seleccionar.	Requiere conocimiento previo de los proveedores, se da una calificación subjetiva, no prioriza los criterios de selección que más influyen en el modelo de negocio.
METODOLOGÍA JERARQUICA O MATRIZ MULTICRITERIO [13], [14]	Otorga un peso porcentual a los criterios de selección definidos por la compañía, se da una calificación numérica a cada proveedor en relación con el criterio seleccionado con base a la información recopilada. Al final se suman todas las ponderaciones y se selecciona al proveedor con mayor puntuación.	Permite una calificación numérica de uno o varios proveedores en una sola matriz. Involucra la totalidad de criterios selección y prioriza aquellos que son más relevantes para la empresa.	A pesar de que las calificaciones son numéricas, estas son propensas a ser asignadas con gran subjetividad sin no se definen rangos fijos y estándares objetivos de calificación. Así mismo, las asignaciones porcentuales son asignadas con cierto grado de subjetividad a pesar de estar alineadas a los objetivos estratégicos de la compañía.

**Fuente:** Elaboración propia.

Así las cosas, como resultado final del presente ejercicio investigativo, se propone la implementación de una matriz multicriterio para la selección de cada tipo de proveedor descrito en el presente documento

## 2.4. DISEÑO DE MATRIZ MULTICRITERIO

La matriz multicriterio se diseñó como una herramienta que cobija todos los criterios de selección definidos en la presente investigación, dándoles un peso porcentual acordado en las entrevistas de manera estratégica y siguiendo los lineamientos propios del modelo de negocio del operador logístico.

A continuación, se presenta la asignación de pesos porcentuales a cada uno de los criterios de selección según el tipo de proveedor que pueda interesar a la compañía (Proveedores de materias primas, proveedores de mensajería y laboratorios). Dichos porcentajes suman 100% y su asignación se dio por decisión conjunta de los líderes del área de compras y por los colaboradores a quienes afectan directamente las actividades desempeñadas por cada proveedor (tablas 5, 6 y 7):

**Tabla 5.** Ponderación criterios de selección para proveedores de Insumos.

Servicio		Aspectos comerciales y económicos		Instalaciones	
Calidad Certificada	20%	Precio de insumos	20%	Certificaciones y documentos legales	5%
Tiempos de Entrega	10%	Garantías	5%	Cobertura nacional	5%
Stock de Inventario	5%	Formas y plazos de pago	5%		
Oferta total de Insumos requeridos	25%				
<b>Total aspectos de servicio</b>	<b>60%</b>	<b>Total aspectos comerciales y económicos</b>	<b>30%</b>	<b>Total Instalaciones</b>	<b>10%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 5, los criterios de selección para los proveedores de insumos más importantes son aquellos referentes al servicio. Esto se debe a que los procesos de toma de muestras para pacientes de enfermedades raras son muy rigurosos y la calidad de la toma se tiene que garantizar a todo cliente, empezando por la calidad del material empleado en cada procedimiento y su disponibilidad al momento requerido. Esto es acorde con la ponderación asignada a los criterios de selección de laboratorios donde el servicio ocupa el primer lugar con un 60% de peso seguido de los aspectos comerciales y las instalaciones (tabla 6).

**Tabla 6.** Ponderación criterios de selección para laboratorios.

Servicio		Aspectos comerciales y económicos		Instalaciones	
Toma de muestras intramural	10%	precio de muestras de poca complejidad intramurales	15%	Instalaciones en adecuadas condiciones de aseo y orden.	2%
Idoneidad del personal de Toma de Muestras:	10%	precio muestras especiales	5%	Sala de espera suficiente en capacidad y dotación adecuada.	1%
Calidad certificada	10%	Formas y plazos de pago	3%	Área o cubículo de toma de muestras adecuado y suficiente.	1%
Canales de comunicación	4%	Garantías	2%	Acceso para pacientes en condiciones de discapacidad	1%
Toma de muestras Extramurales o Domicilio	10%			Horarios de Atención	5%
Alistamiento, embalaje y envío de Muestras a operador logístico en Bogotá.	10%			Ubicación geográfica estratégica	5%
Procesamiento de pruebas para PMR- Programa Monitorización de Riesgos	6%				
<b>Total de servicio</b>	<b>60%</b>	<b>Total aspectos comerciales y económicos</b>	<b>25%</b>	<b>Total Instalaciones</b>	<b>15%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

Es importante resaltar que la asignación de 5% a horarios de atención y ubicación geográfica dentro de los criterios de instalaciones responden también a su relación directa con la prestación de un servicio de calidad. Por último, la ponderación otorgada a los precios de muestras de poca complejidad (15%) superior a los demás aspectos del criterio comercial y económico, corresponde a que el mayor volumen de muestras tomadas se concentra en aquellas de poca complejidad realizadas a nivel intramural.

Finalmente se tienen en cuenta los criterios de selección de los proveedores de mensajería identificados en la tabla 7 cuyo principal foco de atención radica en el servicio:

**Tabla 7.** Ponderación criterios de selección para proveedores de mensajería.

Servicio		Aspectos comerciales y económicos		Instalaciones	
Certificaciones – Cadena de frío, Transporte materiales biológicos, otros.	15%	Precio de transporte de insumos y muestras sin cadena de frío.	10%	Cobertura - Locaciones que puedan atender. Nacional e internacional	5%
Tiempos de respuesta. Recolecta/Transporte/Entrega	10%	Precio de transporte de insumos y muestras con cadena de frío.	10%	Presencia en Diversos Países	5%
Personal Dedicado con comunicación efectiva y oportuna	5%	Precio de cancelación	5%	Alianzas Comerciales	5%
Flexibilidad y disposición a conseguir soluciones	15%				
Tracking	15%				
<b>Total de servicio</b>	<b>60%</b>	<b>Total aspectos comerciales. Y económicos.</b>	<b>25%</b>	<b>Total Instalaciones</b>	<b>15%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el criterio de selección de servicio como el más importante se tienen que desarrollar una serie de actividades enfocadas a la recolección de datos, acercamiento a proveedores y solicitudes de documentos y certificaciones. Cuyo propósito es servir de evidencias evaluables dentro de la matriz de selección a partir de pautas de valoración definidas en el rango de 1 a 5 con un diseño categórico que sugiere los valores mayores como aquellos que mejor puntúan al proveedor según el criterio evaluado (tabla 8).

La responsabilidad de asignar un puntaje de 1 a 5 corresponde al líder del área de compras y su criterio se ajustará a la escala previamente definida de acuerdo con las evidencias recopiladas para cada posible nuevo proveedor.

**Tabla 8.** Pautas de valoración

TIPO DE CRITERIO (SERVICIO / ASPECTOS COMERCIALES / INSTALACIONES)	PROVEEDORES					PAUTAS DE VALORACION				
Subdivisión del criterio	P R O V E E D O R 1	P R O V E E D O R 2	P R O V E E D O R 3	P R O V E E D O R 4	P R O V E E D O R n	1	2	3	4	5
<b>Criterio 1</b>	V1	V1	V1	V1	V1	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
<b>Criterio 2</b>	V2	V2	V2	V2	V2	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
<b>Criterio 3</b>	V3	V3	V3	V3	V3	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta
<b>Criterio 4</b>	V4	V4	V4	V4	V4	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta
<b>Criterio n</b>	Vn	Vn	Vn	Vn	Vn	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta

**Fuente:** Elaboración propia.

El fin último de la matriz multicriterio es generar una escala Jerárquica que permita seleccionar al proveedor que obtenga la mayor puntuación. Para el desarrollo de este ejercicio se tiene que ejecutar la siguiente ecuación (1):

$$\sum((V1 * \%C1) + (V2 * \%C2) + (V3 * \%C3) + (V4 * \%C4) + (Vn * \%Cn)) \quad (1)$$

La anterior ecuación sugiere sumar los productos correspondientes a las pautas de valoración asignadas a cada proveedor (V1, V2, V3, V4, Vn) y los pesos porcentuales asignados a cada criterio de selección (%C1, %C2, %C3, %C4, %Cn). Dicho ejercicio tiene que ser ejecutado para cada proveedor y al final se escoge aquel que este mejor calificado de acuerdo con los resultados obtenidos.

La matriz multicriterio o de jerarquización permite al operador logístico avanzar hacia un método de selección de proveedores más objetiva, utilizando las actividades y operaciones realizadas por la compañía en materia de selección de proveedores hasta la fecha. Así mismo, permite definir los criterios de selección que afectan directamente a la operatividad y organizarlos de manera estratégica según su impacto en los procesos de diagnóstico de pacientes con sospecha de enfermedades raras. Finalmente se encuentra que para el operador logístico sus decisiones de selección estarán concentradas en el servicio, cuya condición porcentual para cualquier tipo de proveedor es del 60% lo cual evoca el empeño dedicado por la empresa en satisfacer aquellas dificultades mencionadas al comienzo de este ensayo, que enfrentan los pacientes con sospechas de enfermedades raras.

### **3. CONCLUSIONES**

Los procesos de selección de proveedores son de vital importancia para el operador logístico, en especial por que estos apuntan a la prestación global de un servicio muy especializado y prioritario. Por tanto, se requiere de la construcción y mantenimiento de una cadena de suministro capas de funcionar en conjunto con cada una de sus partes; es entonces donde solo encajan aquellos proveedores que sean seleccionados de manera objetiva y acorde a las necesidades propias de la compañía.

Actualmente los criterios de selección del operador logístico enfocan su interés en el servicio, encontrando una relación directamente proporcional con las dificultades por las que tienen que pasar aquellos pacientes que incurrir en procesos de diagnóstico de enfermedades raras.

Estos pacientes requieren atención oportuna para los procesos de diagnóstico de sus patologías. Por tanto, se tienen que ofrecer condiciones de prestación de servicio de excelente calidad para romper con las barreras que impiden su diagnóstico oportuno, y con esto, la adquisición de un tratamiento médico que mejore su calidad de vida. Es en este punto donde el operador logístico encargado de garantizar la adecuada interacción de la cadena de suministro diseñada para los procesos de diagnóstico de estos pacientes debe enfocarse en realizar una selección de sus proveedores comerciales y estratégicos objetiva, fundamentada en los datos y en los soportes que aseguren la correcta prestación del servicio con las condiciones de calidad deseadas y en función de minimizar los tiempos de diagnóstico. Para este cometido se ha determinado que la mejor forma de seleccionar proveedores es el método jerárquico, dado que permite seleccionar a los proveedores a partir de un análisis detallado de los criterios de selección que influyen directamente en el buen desarrollo de las actividades de la empresa.

Finalmente, esta herramienta permite a partir de una escala numérica, prestar mayor atención a los criterios de selección relacionados con los servicios de diagnóstico que son adquiridos por los pacientes al dar una valoración porcentual más alta para estos aspectos con relación a los demás.

### **REFERENCIAS**

- [1] European Organisation For Rare Diseases, «EURORDIS,» Diciembre 2005. [En línea]. Available: [https://www.eurordis.org/IMG/pdf/Princeps\\_document-SN.pdf](https://www.eurordis.org/IMG/pdf/Princeps_document-SN.pdf). [Último acceso: 14 11 2018].
- [2] Federación Española de Enfermedades Raras, «FEDER,» ENFERMEDADES-RARAS.ORG, 14 11 2018. [En línea]. Available: <https://enfermedades->



raras.org/index.php/enfermedades-raras/glosario-de-terminos. [Último acceso: 14 11 2018].

- [3] V. Gallego Lago, «Medicamentos Huerfanos Perspectivas y Oportunidades de Atencion Farmaceutica,» Press Line, Madrid, 2003.
- [4] S. Ruiz, «¿Qué son los medicamentos biotecnológicos?,» *Semana*, 3 3 2012.
- [5] A. Mira, Operadores Logisticos, Barcelona: Marge Books, 2006, p. 50.
- [6] Ministerio De Salud, «Pacto por la Transparencia e integridad del sector farmaceutico en Colombia,» 2018 JUNO 28. [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/pacto-por-la-transparencia-farma.pdf>. [Último acceso: 11 NOVIEMBRE 2018].
- [7] Asociación de Laboratorios Farmacéuticos de Investigación y Desarrollo, «Código De Etica AFIDRO 2015,» Diciembre 2014. [En línea]. Available: <https://www.afidro.org/sites/default/files/codigo-de-etica.pdf>. [Último acceso: 17 11 2018].
- [8] ANDI, «Código de Ética y Transparencia de la Cámara Farmacéutica de la ANDI,» [En línea]. Available: [http://www.andi.com.co/Uploads/CODIGO%20DE%20ETICA\\_CSD\\_WEB.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/CODIGO%20DE%20ETICA_CSD_WEB.pdf). [Último acceso: 17 Noviembre 2018].
- [9] J. Pau Cos y R. De Navascués, Manual de Logistica Integral, Madrid: Diaz de Santos, 1998.
- [10] I. Soret, Logistica y Marketing para la Distribución Comercial, Madrid: ESIC, 2006.
- [11] S. Chopra y P. Meindl, Supply Chain Management, New Jersey: Pearson, 2013.
- [12] S. Mariotti y C. Glackin, Entrepreneurship Starting and Operating a Small Business, vol. Cuarta Edicion, England: Pearson, 2016.
- [13] F. Johnson, L. Michiel y F. Anna, Administración de Compras y Abastecimientos, Mexico: Mc Graw Hill, 2012.
- [14] W. A. Sarache Castro, O. D. Castrillon Gomez y L. F. Ortiz Franco, «Selección de Proveedores: Una Aproximación al Estado del Arte,» *Universidad Nacional de Colombia*, vol. 22, pp. 145-167, 2009.

- [15] K. Choy, W. Lee y H. Lau, «A knowledge-based supplier intelligence retrieval system for outsource manufacturing,» *Knowledge-Based Systems*, nº 18, p. 1–17, 2005.